



TITLE:

Farmer Participation in Research-for-Development to Enhance Cassava Production in Cameroon(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

NJUKWE, KOUOPKWA Emmanuel

CITATION:

NJUKWE, KOUOPKWA Emmanuel. Farmer Participation in Research-for-Development to Enhance Cassava Production in Cameroon. 京都大学, 2015, 博士(地域研究)

ISSUE DATE:

2015-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r12941>

RIGHT:

許諾条件により本文は2016/04/01に公開

(続紙 1)

| | | | |
|--|---|----|--------------------------|
| 京都大学 | 博士（地域研究） | 氏名 | NJUKWE KOUOPKWA Emmanuel |
| 論文題目 | Farmer Participation in Research-for-Development to Enhance Cassava Production in Cameroon (カメルーンのキャッサバ生産増大をめざす開発研究への農民参加) | | |
| (論文内容の要旨) | | | |
| <p>カメルーンでは、その生産と消費においてキャッサバが塊根茎作物のなかでもっとも重要な作物で、年間生産量は500万トンに達している。近年キャッサバは、自給作物のみならず、商品作物としても注目を集めており、食材・工業原料としての需要が見込まれている。しかし、広く栽培されている在来品種は病虫害に弱いために生産性が低く、病虫害抵抗性をもった高収量品種の開発と普及が求められていた。過去にもさまざまなキャッサバの品種改良・普及プロジェクトが実施されてきたが、改良品種は普及してこなかった。国家プロジェクトやNGOはキャッサバ加工用の機械・施設を設置したが、利用者のニーズに沿うものではなく、また技術指導が十分にゆきとどかなかったこともあって、あまり利用されていないのが現状である。こうした反省を踏まえ、国際熱帯農業研究所（IITA）カメルーン支所は、2001年から2010年にかけて新たな改良キャッサバの普及事業に取り組んだ。それは、品種選抜から収穫物の販売に至るすべての開発段階に農民が参加し、その意見を事業に反映できる体制をとるものであった。本学位論文の申請者は、この事業の全工程を主導しながら、その展開を詳細に記録・分析して、研究機関と農民が連携したキャッサバ改良品種の開発と普及のあり方と可能性を総合的に論じている。</p> <p>第1章（緒論）は、カメルーンにおけるキャッサバ生産の実態を示しながら、その問題点を指摘するとともに、本論文の目的と理論的枠組みを示している。</p> <p>第2章（カメルーンにおける農業およびキャッサバ・サブセクター）では、カメルーン農業に関する先行研究をレビューして、その課題を総括した。また、キャッサバ普及事業の歴史をたどりながら、カメルーンの食料事情におけるキャッサバの重要性と、栽培上の問題点と改善点を指摘している。</p> <p>第3章（キャッサバのOn-station選抜）では、実験圃場で実施された6年間にわたるキャッサバ選抜試験の展開を、分析データを交えながら詳細に記述している。ナイジェリアから導入した290の改良品種のなかから、2004年には11の高収量品種が選別され、その中から実験圃場周辺の農民が、食味、耐病性も考慮して6品種を選抜した。</p> <p>第4章（キャッサバの農民参加型On-farm選抜）では、On-stationで選抜された6品種を、気候と土壌が異なる5つの州（ベルトア、エボロワ、クンバ、バメンダ、ガンデレ）の農民が実施した栽培試験の結果を示している。農民は4品種（92/0057、92/0326、96/0023、96/1414）を選抜した。それらの収量は20-25t/ha（新鮮重）であり、対照とした在来品種の収量よりも25-50%も高い値を示した。2要因分散分析（品種×地域）では、両因子の交互作用は一部を除いて認められず、各地域において品種の反応が安定していることを示していた。</p> <p>第5章（品種選抜における農民の見方と判断基準）では、キャッサバの選抜に際し、各地の農民は概して早生・高収性・病虫耐性を重視したが、その他の要素については地域によって</p> | | | |

異なる嗜好性を示した。ベルトアとエボロワでは、葉が多く、甘味が強く、分枝の多い品種(92/0326, 96/0023)が好まれるのに対し、バメンダ、ガンデレでは丈が高く、耐乾性に優れ、イモが繊維質の品種(92/0057, 96/1414)が好まれ、また養蜂への貢献を意識して着花数の多い品種(M94/0121)も選抜される傾向にあった。

第6章（配布されたキャッサバ改良品種の病虫害耐性の状況）では、改良品種による耐病効果を検証している。改良品種はキャッサバモザイク病(CMD)に耐性をもつので、その発病率は大幅に低下したが、他の病虫害に関しては導入前の傾向と同様であった。

第7章（キャッサバの品種と土壌の性質との相互作用）では、各地域の土壌の諸性質と品種の収量との関係を検討している。各品種の収量は土壌の炭素/窒素含量比との間にのみ有意な相関関係がみられた。このことから、キャッサバの生育には、土壌表層に添加される新鮮有機物の分解が大きな影響をあたえていることを指摘している。

第8章（キャッサバ・チップーの開発と普及）では、キャッサバ農家の利潤向上を目的とした加工技術の開発について検討している。キャッサバはイモを破碎・乾燥することで長期保存が可能となり、それは農家の増収につながる。この研究では、簡易の破碎機（キャッサバ・チップー）を開発し、農村での実践をとおして普及の可能性を実証的に示している。

第9章（受益者プラットフォーム、協力関係構築によるキャッサバ・バリューチェーンの発展）では、生産者から消費者をつなぐすべての受益者をカバーしたプラットフォームの形成が、キャッサバの生産－加工－流通の連携を高め、さらには生産農家への正当な利潤の配分を可能とすることを実証的に示した。

第10章（総括と結論）では、各章における結論を総括している。これまでのキャッサバ普及事業の問題点を指摘した上で、本研究での改善点を明示している。国家的なキャッサバ改良品種の普及事業の展開にあたっては、品種選抜の評価を農学的な試験結果だけに委ねるのではなく、事業の各段階において受益者となる農民の参加が決定的に重要である。さらにカメルーンのキャッサバ生産は人口希薄地帯の小農小規模生産が主体となっているため、固定された電動加工機械・施設への投資はかならずしも適切とは言えず、むしろ可動式の破碎機などが適正な技術として普及しうることを強調している。また、生産・加工・流通・販売の工程を1つのプラットフォームにのせることで、すべてのアクターがコストとマージンに関する情報を共有し、それぞれが正当な利潤を確保できる。そして、本研究で示された、生産－加工－販売に関する全体的かつ包括的アプローチが、今後の開発研究に必要であることを結論づけている。

(論文審査の結果の要旨)

カメルーンではキャッサバが基幹作物の1つとして広く栽培されているが、近年、病気の蔓延が深刻化し、耐病性品種の開発が重要な課題となっている。カメルーンでは、1980-90年代にキャッサバ改良品種の普及事業がたびたび実施されてきたが、改良品種が広く普及するには至らなかった。改良品種の普及・定着を妨げる主な要因として、試験圃場と実際の農家圃場における栽培条件の相違に加え、品種選抜の過程で農民のニーズが十分に考慮されてないことなどが指摘された。キャッサバ加工においても、大規模な加工施設が優先され、収穫した芋の運搬方法や加工品の販売経路に明確な指針が示されないために、このような施設は農民のキャッサバ生産意欲を刺激してこなかった。国際熱帯農業研究所 (IITA) ・カメルーン支所はこうした課題を克服するため、2000年から10年間にわたってキャッサバ改良品種の選抜と普及に関する事業に取り組んだ。本学位申請論文は、この事業を作物学・土壌学・病理学・農業普及学の視点から総合的に論じたもので、IITAカメルーンにおける最近の改良キャッサバ研究・普及事業の集大成といつてよい。

本申請論文は、以下のような学術的貢献によって高く評価することができる。

- 1) On-station、On-farmにおける品種選抜の過程において農民が積極的に参加する体制を整えたことで、地域の特性や農民の嗜好にあった品種群の選抜が可能となった。品種選抜の基準に地域特性を加えることで、農学的データを基本とした従来型の選抜とはまったく異なる、総合的な視点からの品種選択が可能となり、それが生産の持続性を高めることを実証的に示した。
- 2) 各地域の生産環境に適した加工技法を開発し、生産－流通システムに新たな道を開いた。手動のキャッサバ・チップパーの導入と普及によって、無電化の遠隔地域でも芋を簡単に加工できるようになり、増産を阻んできた貯蔵性の低さが克服されることで、小農へのキャッサバ普及に現実的な道筋を示した。
- 3) キャッサバ改良品種と地域の環境との関係を検討した結果、カメルーン全体として見た場合、キャッサバの収量は土壌の炭素/窒素含量比と正の相関関係があり、一方年間降水量とは負の相関関係がみられたが、環境への反応は品種によって異なっていた。このことは、各地の環境にあった品種の選抜には、多くの環境要因について検討したうえで、それらのデータを総合した分析が必要であることを示した。
- 4) キャッサバの生産者と消費者をつなぐネットワークとプラットフォームの形成によって、生産－加工－販売をめぐる情報の流れが円滑となり、村での一次加工（チップスの生産）、町での二次加工（キャッサバ粉の生産）といった分散型加工・生産が国外への輸出を活性化した。こうしたプラットフォームの形成が、小農の利益の向上と安定化に貢献することを実証的に示した。
- 5) 本申請論文で提案された「全体的、かつ包括的アプローチ」は、個別の学問分野ではカバーしきれない、キャッサバ普及事業の全体を俎上にのせ、キャッサバ改良品種が普及するプロセスの全貌を網羅的に把握することで、IITAが推進している「開発

のための農業研究」に基本的なアプローチとしての新たな視座を提供している。よって本論文は博士（地域研究）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年1月13日、論文の内容とそれに関連した事項について試問をおこなった結果、合格と認めた。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。